

PAT-NO: JP401064147A  
DOCUMENT- JP 01064147 A  
IDENTIFIER:  
TITLE: FORMATION OF PROTECTIVE FILM OF  
MAGNETIC RECORDING MEDIUM  
  
PUBN-DATE: March 10, 1989

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
ARAKAWA, NORIYUKI	
SUZUKI, KOJI	
NISHIHARA, TOKIHIRO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SONY CORP	N/A

APPL-NO: JP62221082  
APPL-DATE: September 3, 1987

INT-CL (IPC): G11B007/26

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To obtain a protective film which is free from pinholes and nonuniform coating and is

uniform with good reproducibility by sticking ink for forming the protective film having  $0.9 \times 100$  poise viscosity to a pad having  $8 \times 30^\circ$  Shore hardness and bringing the pad into pressurized contact with the surface of a substrate to transfer the ink thereto, thereby forming the protective film.

CONSTITUTION: A layer 13 of Al or the like which constitutes a reflecting film or recording layer is deposited on the pit 10 side of a transparent optical disk 11 which consists of polymethyl methacrylate, etc., and is formed with an annular recessed 12 on the outside circumference and many information pits 10 around a central hole 17. The protective layer 14 consisting of the ink is then provided on the layer 13. The ink 22 having  $0.9 \times 100$  poise viscosity is used as the ink of this time. The pad 21 printing by pressurized contact consisting of silicone resin having  $8 \times 30^\circ$  Shore hardness is used as the pad for printing by pressurized contact which is coated with the ink on the rear face in order to stick the ink thereto. The ink 22 is thus coated by the pressurized contact while the pad 21 is curved so that the ink is spread even to the outside circumference of the substrate 11 and the inside of the central hole 17.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-64147

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月10日

G 11 B 7/26

8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 光記録媒体の保護膜形成方法

⑯ 特 願 昭62-221082

⑰ 出 願 昭62(1987)9月3日

⑱ 発 明 者	荒 川 宣 之	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 発 明 者	鈴 木 広 次	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 発 明 者	西 原 勅 弘	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑲ 出 願 人	ソニー株式会社	東京都品川区北品川6丁目7番35号	
⑲ 代 理 人	弁理士 伊藤 貞	外1名	

## 明 細 書

発明の名称 光記録媒体の保護膜形成方法

特許請求の範囲

0.9~100 ボイズ (ps) の粘度を有する保護膜形式用インクを、

ショア硬度 A が 8 ~ 30 度の硬度を有するパッドに付着させ、

上記パッドを基板上に圧着して上記インクを上記基板上に転写して保護膜を形成することを特徴とする光記録媒体の保護膜形成方法。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、コンパクトディスク (CD)、或いはビデオディスク等の光磁気記録媒体の保護膜形成方法に係わる。

(発明の概要)

本発明は、例えば情報ビットを有する基板上に、保護膜を形成するにあたり、その保護膜材料の塗布をパッド印刷によって行い、そのパッドの硬度

及びインクの粘度の特定によって良質で被着強度の高い保護膜の形成を行うことができるようにして信頼性の高い光記録媒体を得ようとするものである。

(従来の技術)

例えば CD 等の光記録媒体を作製するには、基板例えば PMMA (ポリメチル・メタクリレート) あるいは PC (ポリカーボネート) 等よりなる透明基板に、その成形にあたって形成した凹凸による情報ビットを少なくともその一方の面に有し、これの上に例えば金属蒸着膜による反射膜ないしは記録層と、これの上に透明樹脂膜例えば紫外線硬化型樹脂、或いはラッカーによる数  $\mu\text{m}$  ~ 数十  $\mu\text{m}$  の厚さの保護膜とを形成する

情報ビットを有する基板の作製は、例えば、情報ビットの反転した凹凸を有するスタンパーが用いられ、このスタンパーを用いた圧縮成形或いは同様パターンのスタンパーを金型内に配置することによる射出成形、または、光学的特性の良い樹

脂平板を用意しこれとスタンパーの間に紫外線により硬化する樹脂を充填して紫外線照射によって成形するいわゆる2P法(photo polymerization)等による。

一方保護膜の形成は、一般にスピンコート法がとられる。しかしながら、このようなスピンコート法による場合、種々の問題点を生じる。例えば基板を射出成形法によって形成する場合、第3図に示すように最終的に得る情報ビットの反転した凹凸パターン面を有するスタンパー(1)が可動側金型(2)上に配置され、これの上に所要の間隔を保持する固定側金型(3)との間に形成されたキャビティ(4)内にスプルー(5)を通じて樹脂材を注入することによって成形する。同第3図において(6)はダイ、(7)はパンチを示し、これらによって成形された基板に中心孔が穿設される。この場合、スタンパー(1)はその内周部及び外周部を夫々スタンパー押え(8)及び(9)によって可動側金型(2)に保持するようになされているために第4図に示すように、このようにして成形された上述のスタンパー(1)の凸部に

対応する情報ビット(10)を有する基板(11)にはスタンパー押え(8)の存在による環状凹部(12)が生じる。そしてこの基板(11)の情報ビット

(10)を有する面に、第5図あるいは第6図に示すように例えば600Å～1500Åの厚さにAと蒸着膜等による反射膜ないしは記録層(13)を接着形成し、これの上に保護膜(14)が形成されて光記録媒体例えばCD(16)が形成される。(17)はその中心孔を示す。

第5図の構造の場合、例えば第7図に示すように、基板(11)の外周縁部と、内周部の環状凹部(12)を含む部分とにマスク(15)を選択的に塗布して、Aと蒸着膜等を施して情報ビット(10)の配置部に選択的に反射膜ないしは記録層(13)を形成し、その後マスク(15)を除去して環状凹部(12)より外周位置において且つ反射膜ないしは記録層(13)の配置部より内側の第5図に矢印aをもって示す位置に、例えば紫外線硬化型樹脂の滴下を行い基板(11)を回転させて樹脂のスピンコートによる保護膜(14)の形成を行う。この

場合反射膜ないしは記録層(13)の端縁を含んでその全表面に保護膜(14)の形成が行われるので反射膜ないしは記録層(13)の保護を確実に行うことができるという利点を有するものの、この場合第7図で説明したように、マスク(15)の形成及び除去に伴う煩雑な作業を必要とし量産性を阻害するという問題点がある。

一方第6図に示した例では、何らマスク層(15)を用いることなく基板(11)の情報ビット(10)を有する面上に全面的に例えばAと蒸着膜等の蒸着膜を形成して反射膜ないしは記録層(13)を環状凹部(12)内をも含んで形成し、同様に全面的に保護膜(14)の形成をスピンコートする場合においては、上述したマスク(15)の形成、除去等の煩雑な作業を伴わないという利点を有するものの、この場合は、環状凹部(12)の存在によってこれより外側において保護膜(14)に放射状の盛りむらが発生し商品価値の低下と信頼性の低下を招来するという問題点がある。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は上述した諸問題を解決し確実に情報ビットを有する基板面に形成された反射膜ないしは記録層の表面をおおって確実に保護膜の形成を行うことができるようにした光記録媒体の保護膜形成方法を提供する。

(問題点を解決するための手段)

本発明は0.9～100ポイズ(ps)好ましくは10～50psの粘度を有する保護膜形式用インクを、シロア硬度Aが8～30度の硬度を有する膨出型パッド、或いは輪転ロール型パッド等のパッド表面に付着させてこのパッドを基板上に圧着して上述の保護膜形成用インクを基板上に転写して保護膜を形成する。

(作用)

上述の本発明方法によれば、その表面が梨地模様の形成されるも、ピンホールや盛りむら等の欠陥の発生がなく全体的に一様均質に、再現性よ

く保護膜を形成できた。

#### (実施例)

##### 実施例 1

第1図を参照して説明する。図において第4図に対応する部分には同一符号を付して重複説明を省略するが、この例においては、第1図Aに示すようにP M M AあるいはP C等よりなる情報ビットを有する透明基板(11)を前述した周知の技術例えば第3図で説明した方法によって成形した。

そして、第1図Bに示すように基板(11)の情報ビット(10)を有する面に全面的に例えばA 2等の金属蒸着を600~1500Åの厚さに行つて反射膜ないしは記録層(13)を被着形成する。

第1図Cに示すように例えば膨出形状の印刷圧着パッド(21)を用意し、その印刷圧着面に保護膜形成用インク(22)を被着する。

第1図Dに示すように印刷圧着パッド(26)を基板(11)上に相対的に近接させて圧着しインク(22)を基板(11)上の全面に転写する。

A<sub>1</sub>に示すように凹部(32)の底面に上述の微細凹部(31)が配列された治具(33)を用意し、この治具(33)の微細凹部(31)、及び第2図A<sub>1</sub>の例では凹部(31)及び(32)内に、上述した保護膜形成用インク(22)をそのインク溜めからスキージングして充填し、不要のインクを例えばドクターブレードの摺接によってとりさる。その後第2図Bに示すように、これら第2図A<sub>1</sub>またはA<sub>2</sub>に示した治具(33)上に印刷圧着用パッド(26)を圧着させて第2図Cに示すように治具(33)内のインク(22)をパッド(21)の印刷面に転写付着させる。その後、このようにインク(22)が付着されたパッド(21)を第1図Dで説明したように、基板(11)上に圧着してインク(22)を更に基板(11)上に転写するものである。

保護膜形成用インク(22)は、例えばエポキシアクリレート、ポリエステルアクリレート、エポキシウレタンアクリレート等の光硬化可能な好しくは1分子中に2つ以上のアクリル基の二重結合を有するオリゴマー、ポリマーと、必要に応じて

このようにして第1図Eに示すように基板(11)の情報ビット(10)を有する面に全面的に塗着されたインク(22)を例えば紫外線照射によって硬化させれば、保護膜(14)が形成される。このようにして形成された保護膜(14)は、パッド(21)の弾力性によって基板(11)の外周面と、中心孔(17)内にもまわり込むように変形して印刷されることによって反射膜ないしは記録層(13)の外周縁と中心孔(17)の内周縁部をも覆って形成される。

パッド(21)は、ショア硬度Aが8~30度を有する例えばシリコンR T V(ルームテンパラチャヴァルカナイゼーション)樹脂よりなり第2図に示すように軸心Zに対して回転対称の紡すい状、半球面状等に形成され、その印刷圧着面に被着されるインクは0.9~100ボイズの粘度を有する。またこのインクのパッド(21)に対する付着は、例えば第2図A<sub>1</sub>に示すように、100メッシュ程度(開口率95%)で、深さ25~35μmの微細凹部(31)が配列された治具(33)、あるいは第2図

希釈剤として光硬化可能なアクリル系二重結合を有するモノマーの2ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパン、トリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、エチレングリコールジ(メタ)アクリレートによって粘度調整がなされ、光重合開始剤としてのベンゾインエチルエーテル、ジアセチルベンゾイン等のラジカル発生剤が添加されて成る。

今、保護膜形成インク(22)として、粘度40cps(センチボイズ)の紫外線硬化型の樹脂塗料十条化工社製レイキュア4100を、ショア硬度Aが19~20の断面放物面状で軸Zに対し回転対称のシリコン樹脂系印刷圧着パッド(21)によって3秒の転写速度をもって第1図で説明した方法によって基板(11)上に塗布し、高圧水銀灯による紫外線照射によって硬化し、保護膜(14)の形成を行った。

このようにして形成した保護膜(14)について密着強度の測定を行った。この密着強度の測定は、15mm幅の圧着テープを貼着し、100mm/分の剥離

速度で 180° ビールによって行った。この場合、300gr で、剥れが生じなかった。これに比し、従来方法によるスピンコートによって形成した保護膜は、70~80gr で剥れが生じた。

#### 比較例 1

実施例 1 と同様の方法によるも、保護膜形成インク (22) の粘度を 30 センチポイズ (cps) に選定した。

この比較例 1 によって形成した保護膜は、基板 (11) 上へのインクの転写すなわち圧着パッド (21) によるインクの塗膜にインクの凝集が生じ塗りむらが発生した。

尚、上述した各例においては、膨出形のパッド (21) によって、保護膜形成インク (22) の基板 (11) 上への転写を行った場合であるが、いわば輪転式印刷方法を適用した転動ロール状パッドの表面にインク (22) を、付着させ、これを基板 (11) 上に相対的に圧着転動させてインク (22) の基板 (11) への転写を行うようにすることもできる。次にこの場合の実施例を説明する。

が得られる。

そして、上述の本発明方法において、保護膜形成インク (22) は、0.9~100ps、就中 10~50ps で且つパッド (21) の硬度を 8~30 度とすることによってパッド (21) へのインク (22) の付着、更に、特にこのパッド (21) 上のインク (22) の、情報ビット (10) を有する基板 (11) への転写すなわち塗布を過不足なく、つまり、凝集や、付着量不足、ピンホール等の欠陥を発生することなく、比較的広い塗布条件、すなわちパッド (21) の基板 (11) への圧着力、転写時間等の選定によって形成できることが確認された。因みに例えばパッドの硬度がショア A 硬度 8 度未満ではレベリング性が悪くピンホールの発生のおそれが生じ、また 30 度を超えると、転写時に大きな圧力を必要とし、エラーレートの増加がみられた。

上述したように本発明方法によれば、マスクの使用が回避されたことによって製造工数が簡略化し、不良品発生率の改善がはかれる。また保護膜 (14) の表面が梨地表面となることによって、

#### 実施例 2

例えば直径が 120mm のシリコン R T V より成るショア硬度 A が 13~15 度の輪転ロール状パッドを用いて、ロール回転数 53rpm で、基板 (11) との相対速度 20mm/分 で 40ps の十条化社製エレイキエア 4100 を塗布厚 10~15μm をもって基板 (11) に転写した。この例においても均質な保護膜 (14) を形成することができた。

#### (発明の効果)

上述の本発明方法によれば、マスクを用いることなく基板 (11) の情報ビット (10) を有する面に全面的に反射膜ないしは記録層 (13) の内周縁及び外周縁をも包み込むように、更に例えば 0.3mm 程度の深さに形成された環状凹部 (12) 内をも含んで保護膜 (14) を、ピンホール等の欠陥を生じることなく梨地表面に形成できた。そのため、A 等より成る反射膜ないしは記録層 (13) が確実に被覆され、耐湿等の効果によって確実に腐蝕等の回避がなされ、信頼性の高い光記録媒体 (16)

C D 等におけるラベルの貼着が容易となるという利点が生じる。

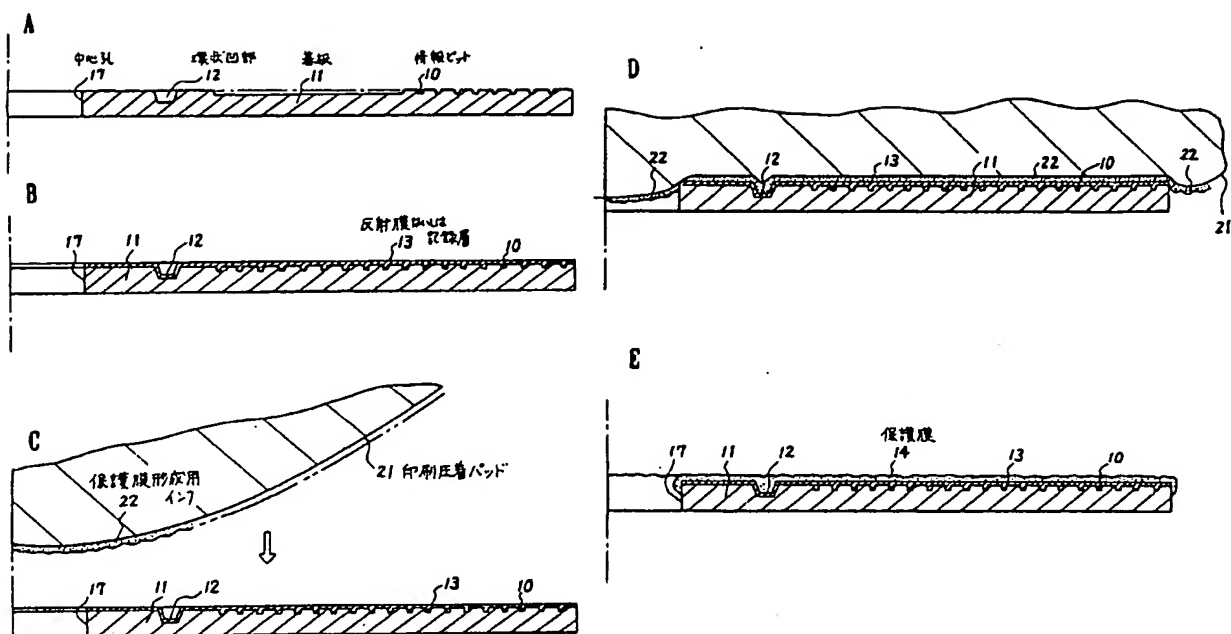
#### 図面の簡単な説明

第 1 図 A~E は本発明方法の一例の工程図、第 2 図 A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、B 及び C はその保護膜の塗着作業の説明図、第 3 図は基板成型状態の断面図、第 4 図は基板の一半部の断面図、第 5 図及び第 6 図は光記録媒体の一半部の断面図、第 7 図はその一製造工程図である。

(11) は基板、(14) は保護膜、(21) はパッド、(22) は保護膜形成用インクである。

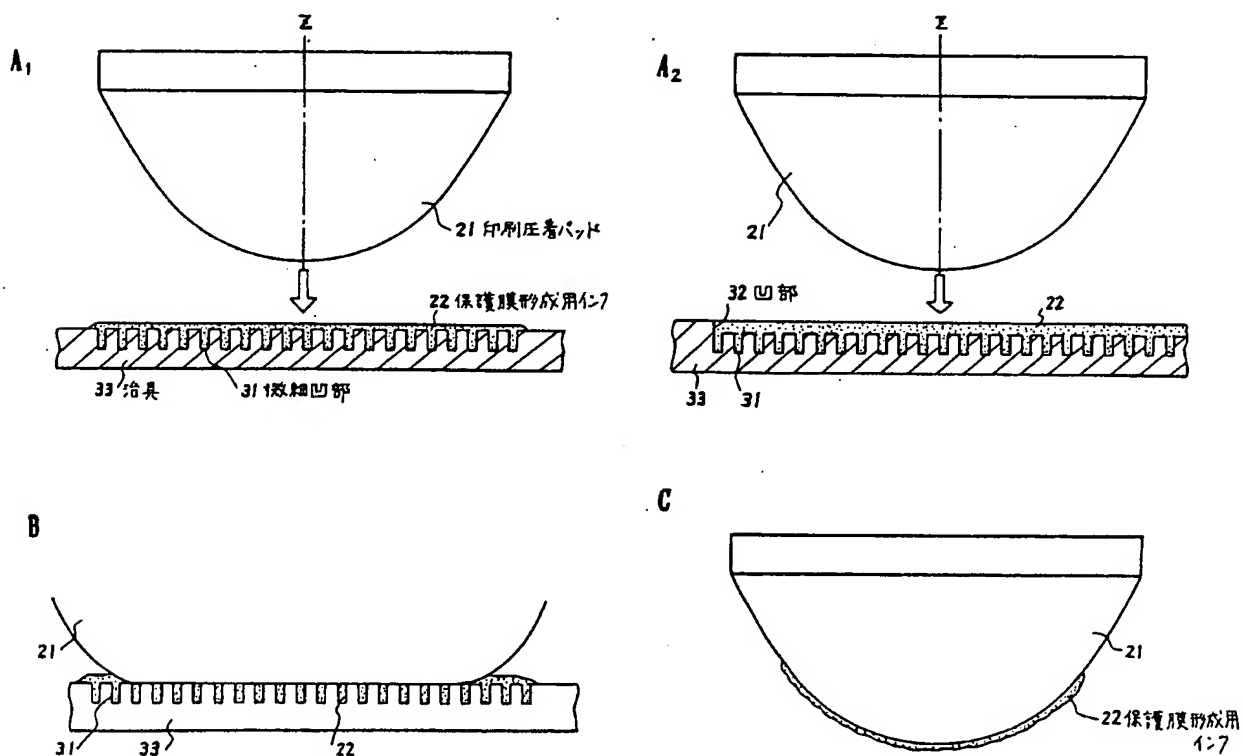
代 理 人 伊 藤 貞

同 松 隈 秀 盛



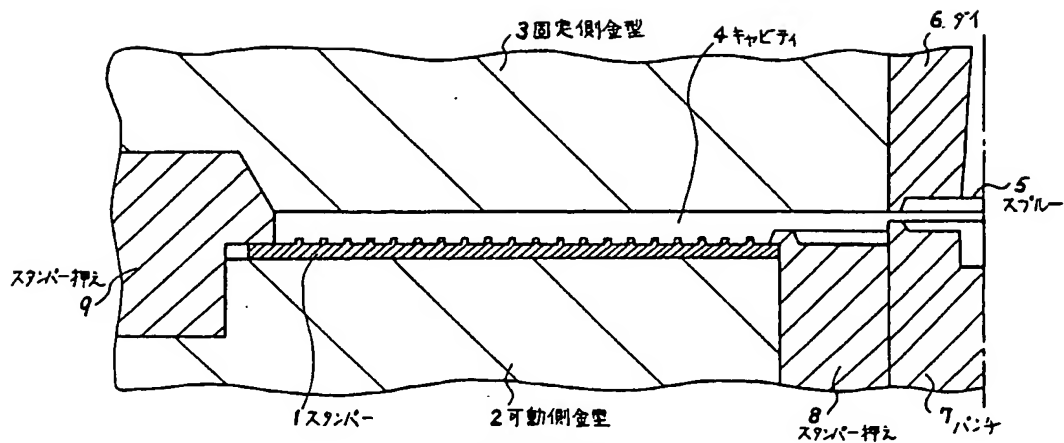
本発明方法の工程図

第1図



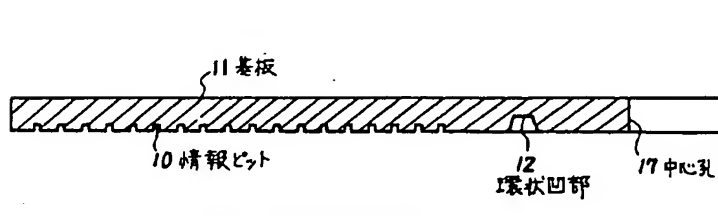
保護膜塗着作業の説明

第2図



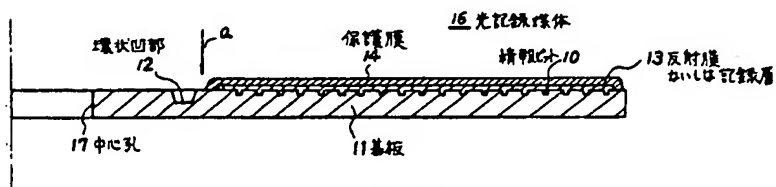
基板成形の一部断面図

第3図



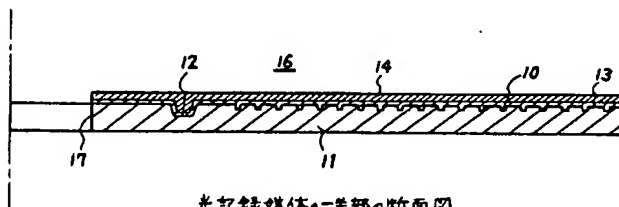
基板の一部の断面図

第4図



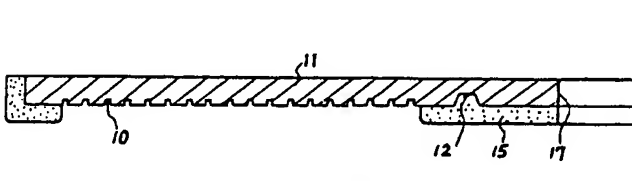
光記録媒体の一部の断面図

第5図



光記録媒体の一部の断面図

第6図



光記録媒体の製造工程図

第7図